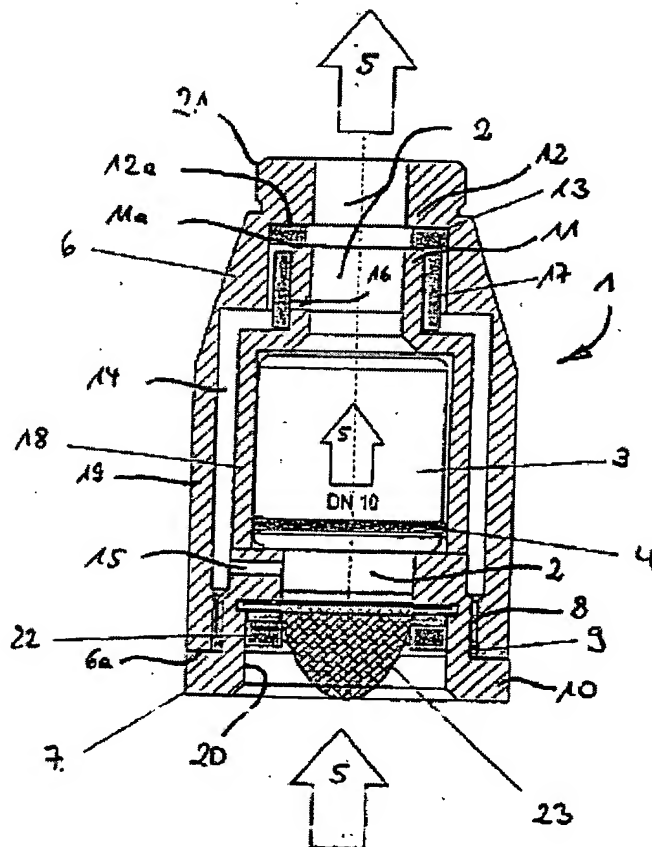


Water pipe insert with reflux check valve fitted into water channel and bypass with excess pressure valve to guide water past check valve

Veröffentlichungsnummer DE10110525
Veröffentlichungsdatum: 2002-09-12
Erfinder SCHUMACHER PETER (DE)
Anmelder: KLUDI GMBH & CO KG (DE)
Klassifikation:
 - Internationale: E03C1/10
 - Europäische: E03C1/10
Anmeldenummer: DE20011010525 20010305
Prioritätsnummer(n): DE20011010525 20010305

Zusammenfassung von DE10110525

The pipe insert (1) has a water channel (2) with fitted reflux check valve (3). It also has a bypass (14) with excess pressure valve (16, 17) to guide water past the check valve. The excess pressure valve is a one-way valve with flow direction opposite to that of the check valve. The bypass is a ring channel co-axially around the check valve and opening into the water channel in front and behind it. The valve is formed by a channel aperture (16) and a hose-like sealing element (17) of elastomer material covering it.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 101 10 525 A 1

⑤⑦ Int. Cl. 7:
E 03 C 1/10

②① Aktenzeichen: 101 10 525.8
②② Anmeldetag: 5. 3. 2001
④③ Offenlegungstag: 12. 9. 2002

DE 101 10 525 A 1

⑦① Anmelder:
- Kludi GmbH & Co. KG, 58706 Menden, DE

⑦④ Vertreter:
COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & PARTNER,
40237 Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Schumacher, Peter, 59227 Ahlen, DE

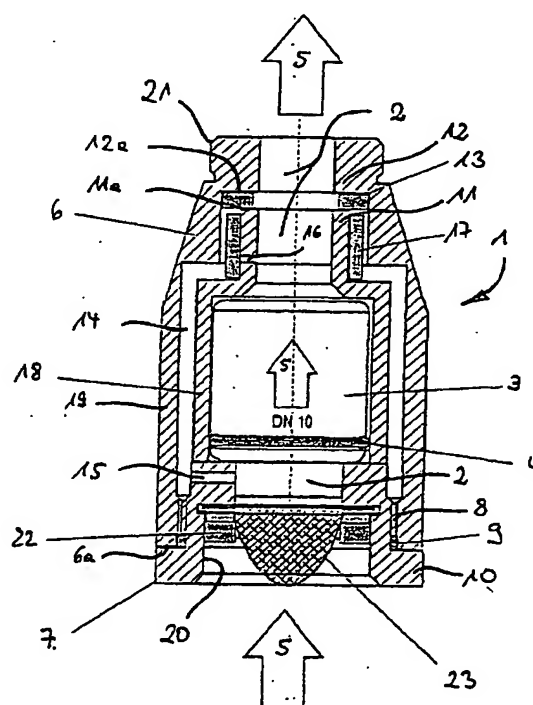
⑥⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 195 15 282 A1
DE 41 24 195 A1
DE 37 08 169 A1
DE 24 45 231 A1
DE 77 35 279 U

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑥④ Wasserleitungselement mit Rückflußverhinderer und Bypass

⑥⑦ Die Erfindung betrifft ein Wasserleitungselement (1) mit einem Wasserkanal (2), in den ein Rückflußverhinderer (3) einsetzbar ist, wobei das Wasserleitungselement (1) einen Bypass (14) mit einem Überdruckventil (16, 17) aufweist, mittels dem Wasser am Rückflußverhinderer (3) vorbeileitbar ist.



DE 101 10 525 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wasserleitungselement mit einem Wasserkanal, in den ein Rückflussverhinderer einsetzbar ist.

[0002] Es ist allgemein bekannt, in Wasserleitungen Rückflussverhinderer einzusetzen, um zu gewährleisten, dass innerhalb der Wasserleitung der Wasserfluss nur in einer gewünschten Strömungsrichtung erfolgt, die der Durchlassrichtung eines in der Wasserleitung angeordneten Rückflussverhinderers entspricht.

[0003] Die Rückflussverhinderer, die für diesen Zweck zum Einsatz kommen, sind kommerziell erhältlich und haben häufig im Wesentlichen zylindrische Bauform mit einem runden Querschnitt, so dass die Rückflussverhinderer auf einfache Art und Weise in die Wasserleitungen eingesetzt werden können. Um eine Dichtigkeit zwischen Rückflussverhinderer und Wasserleitung zu gewährleisten, weist ein solcher Rückflussverhinderer beispielsweise eine koaxial in der Gehäuseoberfläche verlaufende Nut auf, in der ein O-Ring einliegt, um sicherzustellen, dass der Wasserfluss ausschließlich durch den Rückflussverhinderer hindurch verläuft. Die Rückflussverhinderer haben eine ausgezeichnete Durchlassrichtung, so dass sich durch die Orientierung eines Rückflussverhinderers innerhalb der Wasserleitung die gewünschte Strömungsrichtung des Wassers bestimmen lässt.

[0004] Die Rückflussverhinderer können beispielsweise als typisches Rückschlagventil ausgebildet sein, wobei üblicherweise ein Ventilteller durch Federvorspannung in einen Dichtsitz gedrückt wird, so dass dieser Ventilteller bei einer Anströmung in der gewünschten Durchlassrichtung gegen die Federbelastung aus dem Dichtsitz gehoben wird, wodurch der Rückflussverhinderer in dieser Richtung den Wasserfluss freigibt. Sofern der Wasserfluss zum Stillstand kommt oder sich ein Rückfluss einstellt, wird der Ventilteller aufgrund der Federbeaufschlagung und/oder des eventuellen Rückflusses in den Dichtsitz zurückgedrückt, wodurch der Wasserfluss unterbrochen wird.

[0005] Rückflussverhinderer finden in Wasserleitungen zum Beispiel dort Anwendung, wo verhindert werden soll, dass ein in Strömungsrichtung/Durchlassrichtung hinter dem Rückflussverhinderer stehendes Wasservolumen in die Versorgungsleitung zurückströmen kann. Dies kann beispielsweise dort sein, wo das Wasser an einer Entnahmestelle einer Verschmutzung unterliegt und dieses verschmutzte Wasser nicht in die Versorgungsleitung zurückgelangen darf.

[0006] Eine andere Anwendung ist dort, wo beispielsweise in einer Hauswasserversorgung an einer Kalt- und Warmwasserleitung eine thermostatgeregelte sanitäre Wassermischarmatur eingesetzt wird, bei der die Warmwasser- und die Kaltwasserleitung über den Thermostaten untereinander verbunden sind und die Wasserentnahme erst über ein dem Thermostaten nachgeschaltetes Absperr- und Regulierventil geregelt wird. Hier soll mittels Rückflussverhinderern, die sowohl in der Kalt- als auch in der Warmwasserleitung angeordnet sind, verhindert werden, dass z. B. bei unterschiedlichen Druckverhältnissen in der Kalt- und der Warmwasserleitung das Wasser von der einen in die andere Leitung überströmen kann.

[0007] Bei einer derartigen Konstruktion kann sich als nachteilig erweisen, dass bei geschlossener Wasserentnahme an der thermostatgeregelten Mischarmatur ein durch das Wasserentnahmeventil und die beiden Rückflussverhinderer in den Zulaufleitungen und der dem Armaturenkörper abgeschlossenes Wasservolumen entsteht, welches z. B. bei einer Ausdehnung aufgrund einer im Armaturenkörper vor-

herrschenden Restwärmemenge zu erheblichen Drücken innerhalb der Leitung und der Wasserarmatur führen kann.

[0008] Die aufgrund der Inkompressibilität des Wassers vorherrschenden enormen Drücke können geeignet sein, die Leitungen und die Armatur zu beschädigen, so dass hier Undichtigkeiten auftreten können.

[0009] Weiterhin ist es bekannt, dass insbesondere beim sehr schnellen Schließen einer Wasserentnahmestelle innerhalb der Wasserleitungen Druckstöße entstehen, die mittels der in den Leitungen fest angeordneten Rückflussverhinderer auf das Leitungsnetz übertragen werden oder aber von den Rückflussverhinderern reflektiert werden, so dass sich durch die Leitungsnetze eine Druckstoßwelle ausbreiten kann. Auch dies kann zu Beschädigungen an den Leitungsnetzen und den angeschlossenen Wasserarmaturen führen.

[0010] Um diese Probleme zu beheben, ist es im Stand der Technik bekannt, übliche Rückschlagventile derart konstruktiv zu verändern, dass der den Wasserfluss freigebende oder sperrende Ventilteller mit einer weiteren Ventilanordnung versehen wird, die bei einem signifikant auftretenden Druck und geschlossener Stellung des Rückschlagventiles den Überdruck entgegen der gewünschten Durchlassrichtung dadurch ableitet, dass das Wasser entgegen der Durchlassrichtung das Rückschlagventil passieren kann.

[0011] Eine derartige Lösung, die beispielsweise aus der WO 00/47924 bekannt ist, hat den Nachteil, dass die üblichen kommerziell erhältlichen Rückflussverhinderer einer konstruktiven, insbesondere sehr miniaturisierten Veränderung unterzogen werden müssen, wenn z. B. innerhalb des Ventildeckels eine weitere Ventilanordnung unterzubringen ist, was konstruktiv aufwendig und teuer ist.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, mit konventionellen kommerziell erhältlichen Rückflussverhinderern der beschriebenen Bauart, insbesondere in Form zylindrischer Kapseln, eine Möglichkeit, insbesondere auch für bestehende Leitungsnetze zu schaffen, ohne konstruktiven Eingriff am Rückflussverhinderer einen auftretenden Überdruck bei geschlossenem Rückflussverhinderer effektiv abzuleiten.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Wasserleitungselement mit einem Wasserkanal, in den ein kommerziell erhältlicher üblicher Rückflussverhinderer einsetzbar ist, selbst einen Bypass mit einem Überdruckventil aufweist, mittels dem Wasser am Rückflussverhinderer vorbeileitbar ist.

[0014] Ein derartiges Wasserleitungselement kann Teil einer Wasserleitung sein, vom Hersteller bereits an den Zuleitungen einer Mischarmatur angebracht werden oder nachträglich in bestehende Leitungen eingesetzt werden.

[0015] Mittels der Erfindung kann in vorteilhafter Weise auf bestehende kommerziell erhältliche Rückflussverhinderer zurückgegriffen werden, die in großen Mengen und preisgünstig ab Lager erhältlich sind. Zur Realisierung einer Überdruckableitung bedarf es keiner weiteren konstruktiven Änderung an dem Rückflussverhinderer selbst. Vielmehr wird erfindungsgemäß ein Wasserleitungselement zur Verfügung gestellt, das durch seine eigene Konstruktion eine Möglichkeit bietet, bei geschlossenem Rückflussverhinderer eventuell auftretende Staudrücke oder Druckstoßwellen mittels in dem Wasserleitungselement angeordnetem Bypass abzuleiten, sobald der vorherrschende Druck den Auslösedruck eines in oder an dem Bypass angeordneten Überdruckventiles erreicht oder überschreitet.

[0016] Ein derartiges Wasserleitungselement kann separat zum Rückflussverhinderer zugekauft oder hergestellt werden und ebenfalls in großen Mengen am Lager bevorratet sein, so dass auf die Kombination der beiden Elemente zurückgegriffen werden kann, wenn beim Einsatz eines Rück-

flussverhinderers auch eine Überdruckableitung vorgesehen werden soll.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das in oder an dem Bypass des Wasserleitungselementes angeordnete Überdruckventil, welches bevorzugt erst ab einem bestimmten auswählbaren Überdruck anspricht, ein Einwegeventil ist, dessen Durchlassrichtung entgegen der Durchlassrichtung des Rückflussverhinderers orientiert ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass bei einer Wasserströmung in der gewünschten Durchlassrichtung des Rückflussverhinderers das Wasser ausschließlich durch diesen hindurchtritt, nicht jedoch durch den Bypass am Rückflussverhinderer vorbeiströmen kann. Bei geschlossenem Rückflussverhinderer und einem auftretenden Überdruck auf der Abströmseite des Rückflussverhinderers wird jedoch mit dieser Konstruktion gewährleistet, dass bei Erreichen eines bestimmten Grenzdruckes das Überdruckventil öffnet und das unter Druck stehende Wasser am Rückflussverhinderer vorbei durch den Bypass auf die Anströmseite des Rückflussverhinderers geleitet wird. Hierdurch können die Gefahren, die durch den Überdruck auftreten können, vermieden werden.

[0018] Eine konstruktiv besonders einfache Bauweise des Leitungselementes ergibt sich dadurch, dass der Bypass in bevorzugter Weise als Ringkanal ausgebildet ist, der den in den Wasserkanal einsetzbaren oder den darin angeordneten Rückflussverhinderer coaxial umgibt und der vor und hinter dem Rückflussverhinderer in den Wasserkanal einmündet. Aufgrund der Rotationssymmetrie des derart ausgebildeten ringkanalförmigen Bypasses kann das erfindungsgemäße Wasserleitungselement besonders einfach hergestellt werden.

[0019] Die Konstruktion kann insbesondere derart sein, dass der Bypass und bevorzugterweise der als Ringkanal ausgebildete Bypass über Öffnungen in der Wasserkanalwand in den Wasserkanal einmündet. Diese Öffnungen sind dementsprechend vor und hinter dem Rückflussverhinderer in der Wasserkanalwand angeordnet. Das angesprochene Überdruckventil kann dabei sowohl irgendwo in dem Bypass als auch bevorzugterweise direkt in oder an den Öffnungen oder wenigstens einer der Öffnungen in der Wasserkanalwand realisiert sein.

[0020] In einer bevorzugten Konstruktionsvariante kann der Ringkanal innerhalb des Wasserleitungselementes derart ausgebildet sein, dass das Wasserleitungselement wenigstens in einem Bereich um den Rückflussverhinderer herum eine Doppelwandung mit einer inneren und einer äußeren Wand aufweist, zwischen denen der Ringkanal ausgebildet ist. Hierbei wird die Konstruktion häufig derart sein, dass die innere Wand dieser Doppelwandung zumindest abschnittsweise auch die Wand des in dem Wasserleitungselement ausgebildeten Wasserkanales bildet. Sodann werden die Mündungsöffnungen, über die der ringkanalförmige Bypass mit dem Wasserkanal in Verbindung steht, innerhalb der inneren Wand der Doppelwandung ausgebildet sein.

[0021] Um die Funktion einer Überdruckableitung bei geschlossenem Rückflussverhinderer optimal gewährleisten zu können, wird bevorzugt in der Wasserkanalwand/inneren Wand in Strömungsrichtung/Durchlaßrichtung hinter dem Rückflussverhinderer wenigstens eine Mündungsöffnung angeordnet, die von einem Dichtelement überdeckt ist.

[0022] Hierbei wird das Dichtelement bevorzugt innerhalb des Bypasses, also beispielsweise innerhalb des Ringkanales angeordnet und zwar derart, dass sich das Dichtelement beim Anströmen durch Wasser in der gewünschten Durchlassrichtung des Rückflussverhinderers dicht über die Mündungsöffnung legt und somit ein Durchströmen des Bypasses verhindert und beim Anströmen entgegen der Durchlassrichtung gegen eine zu überwindende Kraft von der

Mündungsöffnung abhebt und somit eine Rückströmung des Wassers an dem Rückflussverhinderer vorbei ermöglicht.

[0023] Die zu überwindende Kraft wird derart ausgewählt, dass das Dichtelement die Mündungsöffnung erst beim Auftreten eines gewissen einstellbaren/auswählbaren Grenzüberdruckes freigibt. Die zu überwindende Kraft kann hierbei durch ein weiteres Element realisiert sein oder sich, beispielsweise durch die elastischen Eigenschaften des Dichtelementes selbst, ergeben.

[0024] So kann das Dichtelement beispielsweise als ein Ventilteller ausgebildet sein, der durch externe Kraft-Beaufschlagung mittels einer Feder gegen die Mündungsöffnung gedrückt wird, so dass sich durch die Federkraft die zu überwindende Kraft ergibt.

[0025] In besonders bevorzugter, weil konstruktiv sehr einfacher Art und Weise, wird das Dichtelement als schlauchförmige Dichtung aus elastischem Material ausgebildet, die coaxial um die Wasserkanalwand/innere Wand angeordnet ist, an dieser anliegt und dementsprechend die Mündungsöffnung abdeckt. Durch die elastischen Eigenschaften der schlauchförmigen Dichtung ist diese bestrebt, den inneren Schlauchdurchmesser zu minimieren, so daß sich die Dichtung nach dem Überstülpen über die Wasserkanalwand/innere Wand mit einer effektiv auf die Kanalwand gerichteten Andruckkraft dicht über die Mündungsöffnung legt.

[0026] Sollte bei geschlossenem Rückflussverhinderer abströmseitig ein Überdruck auftreten, der geeignet ist, die Andruckkraft des elastischen Schlauchdichtungselementes zu überwinden, so wird die schlauchförmige Dichtung durch den Wasserdruck von der Wasserkanalwand abgehoben, so dass das unter Druck stehende Wasser zwischen der schlauchförmigen Dichtung und der Wasserkanalwandseite, die dem Bypass zugewandt ist, entweichen kann. Sobald der Überdruck abgebaut ist, wird sich die schlauchförmige Dichtung wieder an die Wasserkanalwand anlegen und die Mündungsöffnung verschließen. Die Konstruktion der über den Wasserkanal coaxial angeordneten schlauchförmigen Dichtung entspricht der Dichtkonstruktion, wie sie bei klassischen Fahrradventilen eingesetzt wird.

[0027] Innerhalb des Wasserleitungselementes, in welches ein Rückflussverhinderer eingesetzt werden kann, kann der Bypass auf besonders einfache Art und Weise durch eine wenigstens zweigeteilte Konstruktion des Wasserleitungselementes realisiert werden.

[0028] Hierbei umfasst das Wasserleitungselement wenigstens ein inneres Gehäuseeteil mit einem darin angeordneten oder darin einsetzbaren Rückflussverhinderer, welches coaxial in ein weiteres äußeres Gehäuseeteil einsetzbar und mit diesem, insbesondere gedichtet, verbindbar ist.

[0029] Der erfindungsgemäße Bypass und insbesondere der als Ringkanal ausgebildete Bypass kann hier auf einfache Weise dadurch realisiert sein, dass sich zwischen den beiden, bevorzugterweise rotationssymmetrischen Gehäuseteilen, aufgrund unterschiedlicher Außen- und Innendurchmesser ein Spalt ergibt, der als Rückflussbypass verwendet wird.

[0030] Bei dieser Konstruktion ist es von besonderem Vorteil, wenn die Gehäusewand des inneren Gehäuses zumindest abschnittsweise die innere Kanalwand der Doppelwandung bildet. Dementsprechend stellt das innere Gehäuse zumindest in Abschnitten den Wasserkanal dar, in den der Rückflussverhinderer einsetzbar ist und durch den das Wasser strömen soll. In diesem Fall besteht die einfache Möglichkeit, das innere Gehäuse mit Bohrungen zu versehen, die z. B. senkrecht zur Strömungsrichtung die Gehäusewand und damit die innere Kanalwand durchsetzen, um so zu gewährleisten, dass nach einem Zusammenbau der ausgebil-

dete Bypass durch diese Öffnungen in den Wasserkanal mündet.

[0031] Weiterhin wird das geteilte Wasserleitungselement bevorzugterweise derart konstruiert sein, dass die Gehäusewand des äußeren Gehäuses ebenfalls zumindest abschnittsweise die äußere Wand bildet. Dementsprechend ergibt sich durch die Zusammenfügung der beiden Gehäuseteile die Doppelwandkonstruktion des Wasserleitungselementes, durch die der ringförmige Bypasskanal ausgebildet wird.

[0032] Die Konstruktion ist besonders einfach herstellbar, da sowohl bei innerem als auch äußerem Gehäuseteil aufgrund der Rotationssymmetrie einfachste Herstellungsverfahren eingesetzt werden können.

[0033] Bei der bevorzugten Konstruktion der inneren und äußeren Gehäuseteile sind jeweils bestimmte Abschnitte dieser Gehäuseteile derart ausgebildet, dass sie den späteren Wasserkanal der Gesamtkonstruktion bilden, d. h. nach einer Verbindung der beiden Gehäuseteile diesen Wasserkanalabschnitte gedichtet ineinander übergehen.

[0034] Zur Befestigung der beiden Gehäuseteile untereinander weisen diese für die Verbindung aneinander angepasste Schraubgewinde, insbesondere mit einem daran angeordneten Dichtelement auf, um die Schraubverbindung nach ihrer Realisierung wasserdicht auszubilden.

[0035] Die Schraubgewinde an den beiden Gehäuseteilen werden bevorzugt, bezogen auf die Strömungsrichtung/Durchlaßrichtung, am vorderen Ende der Gehäuseteile, also vor dem Rückflussverhinderer, ausgebildet.

[0036] Sobald die Schraubverbindung realisiert ist, was durch einen Anschlag der beiden Gehäuseteile definiert werden kann, liegen ebenfalls die jeweiligen hinteren Enden der beiden Gehäuseteile gedichtet aneinander. Dies wird bevorzugt derart realisiert, dass die jeweiligen hinteren Enden der Gehäuseteile Abschnitte des Wasserkanales mit aufeinander zugerichteten Stirnseiten bilden, zwischen denen ein Dichtelement angeordnet ist. Werden nun die beiden Gehäuseteile miteinander verschraubt, so bewegen sich die Stirnseiten dieser Wasserkanalabschnitte aufeinander zu, so dass das zwischen diesen angeordnete Dichtelement gequetscht wird und für eine Abdichtung der beiden Wasserkanalabschnitte untereinander Sorge trägt.

[0037] Das derart durch eine Verbindung mehrerer Gehäuseteile realisierte Wasserleitungselement kann seinerseits an beiden Enden Verbindungselemente, insbesondere Gewindeabschnitte aufweisen, die jeweils als Innen- bzw. Außengewinde ausgebildet sind, um nachträglich die Verbindung mit bestehenden Wasserleitungssystemen zu ermöglichen. Auch ist es vorgesehen am dem Wasserleitungselement weitere Elemente, wie z. B. Partikelsiebe anbringen zu können.

[0038] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Figur dargestellt.

[0039] Die Figur zeigt ein erfindungsgemäßes Wasserleitungselement 1 mit einem Wasserkanal 2 und einem darin angeordneten Rückflussverhinderer 3, der mittels eines auf seiner Außenseite angeordneten O-Ringes 4 dicht im Wasserkanal eingesetzt ist. Zur Aufnahme des Rückflussverhinderer 3 weist der Wasserkanal 2 einen erweiterten Bereich auf, in dem der Rückflussverhinderer einsetzbar ist. Vor und hinter diesem Bereich verjüngt sich der Wasserkanal 2.

[0040] Innerhalb des Wasserleitungselementes 1 bzw. des Wasserkanales 2 ist der Rückflussverhinderer 3 derart orientiert, dass die Wasserströmung durch den Wasserkanal 2 unter normalen Druckverhältnissen lediglich in der gewünschten Durchlassrichtung 5 erfolgen kann.

[0041] Die Konstruktion des Wasserleitungselementes 1 ist in der Darstellung derart gewählt, dass es aus zwei Gehäuseteilen, einem äußeren Gehäuseteil 6 und einem inneren

Gehäuseteil 7 realisiert ist. Hierbei ist der innere Gehäuseteil 7 coaxial innerhalb des äußeren Gehäuseteiles 6 angeordnet, wobei die Verbindung der beiden Gehäuseteile in der dargestellten Konstruktion mittels einer Gewindeverbindung 8 erfolgt, für die an dem inneren Gehäuseteil 7 ein Außengewinde und am äußeren Gehäuseteil 6 ein Innengewinde jeweils bezogen auf die gewünschte Strömungsrichtung am vorderen Ende beider Gehäuseteile 6 und 7 realisiert ist. An diesem vorderen Ende ist weiterhin ein O-Ring 9 angeordnet, um eine Dichtigkeit der Schraubverbindung zwischen den beiden Gehäuseteilen 6 und 7 zu gewährleisten.

[0042] Das innere Gehäuseteil 7 weist weiterhin einen flanschförmigen Vorsprung 10 auf, welcher beim Einschrauben des inneren Gehäuseteils 7 in das äußere 6 einen Anschlag für die Stirnfläche 6a des vorderen Endes des äußeren Gehäuseteiles 6 bildet. Hierdurch wird gewährleistet, dass sich eine definierte Schraubverbindung zwischen den beiden Gehäuseteilen 6 und 7 ergibt.

[0043] Dies ist im vorliegenden Fall besonders wichtig, weil durch den beschriebenen Anschlag die beiden hinteren Enden der beiden Gehäuseteile 7 und 6, die Abschnitte 11 und 12 des Wasserkanales 2 bilden, mit ihren Stirnflächen 11a und 12a ohne weitere Führung frei einander gegenüberstehen und zwischen den Stirnflächen 11a und 12a dieser beiden hinteren Enden 11 und 12 ein Dichtelement, hier ein Dichtring 13 angeordnet ist, der zwischen den Stirnflächen 11a und 12a dieser hinteren Abschnitte 11 und 12 derart eingquetscht wird, dass sich ein gedichteter Übergang zwischen dem inneren und äußeren Gehäuseteil 6 und 7 ergibt.

[0044] Da innere Gehäuseteil 7 kann seinerseits 2-teilig ausgebildet sein, um ein besonders leichtes Einsetzen des Rückflussverhinderers 3 in das Innere des Gehäuseteiles 7 zu ermöglichen.

[0045] Inneres und äußeres Gehäuseteil 7 bzw. 6 sind derart aneinander angepasst, dass jeweils radial gegenüberliegenden Bereiche der beiden Gehäuseteile bei der vorhandenen Rotationssymmetrie voneinander beabstandet sind. Hinsichtlich ihrer Durchmesser, also des äußeren Durchmessers beim inneren Gehäuseteil 7 und des inneren Durchmessers beim äußeren Gehäuseteil 6 sind die Gehäuseteile 6 und 7 so konstruiert, dass sich beim Zusammenbau der beiden Gehäuseteile ein Spalt 14 ergibt, der als Bypass verwendet wird und als Ringkanal den Rückflussverhinderer 3 coaxial umgibt. Mittels dieser Konstruktion ist eine Doppelwandstruktur der vorangehend beschriebenen Art ausgebildet, wobei die innere Wand die Gehäusewand des inneren Gehäuseteiles 7 und die äußere Wand die Wandung des äußeren Gehäuseteiles 6 ist.

[0046] Um eine Verbindung zwischen dem ringförmigen Bypass 14 und dem Wasserkanal 2 zu schaffen, weist das innere Gehäuseteil 7 vor und hinter dem Rückflussverhinderer 3 jeweils eine radiale Bohrung 15 und 16 auf, wobei an der in Strömungsrichtung hinter dem Rückflussverhinderer 3 liegenden Bohrung 16 ein Überdruckventil angeordnet ist.

[0047] Um auf einfache Art und Weise das Überdruckventil auszubilden, verjüngt sich in Strömungsrichtung gesehen das innere Gehäuseteil 7 von dem Bereich, in dem der Rückflussverhinderer 3 angeordnet ist, auf einen kleineren Durchmesser, wobei dieser verjüngte Bereich 11, welcher einen Abschnitt des Wasserkanales 2 bildet und die Bohrung 16 aufweist, von einem schlauchförmigen, elastischen Dichtelement 17 umgeben ist.

[0048] Die schlauchförmige elastische Dichtung 17 ist innerhalb des Bypasses 14 angeordnet und umgibt coaxial den Kanalabschnitt 11.

[0049] Durchströmt nun Wasser in der gewünschten Durchflussrichtung das Wasserleitungselement 1, so dringt

zwar Wasser durch die Durchgangsbohrung 15 in den Rückflusssbypass 14 ein, sorgt jedoch dann aufgrund der Druckbeaufschlagung für ein dichtes Anliegen der schlauchförmigen Dichtung 17 auf der Durchgangsöffnung 16. Dementsprechend ist ein Durchfluss durch den Bypass 14 in dieser Richtung verhindert.

[0050] Geht nun der Rückflussverhinderer 3 in die geschlossene Stellung und baut sich abströmseitig ein Überdruck auf, so kann das Druckwasser aus dem abströmseitigen Bereich des Wasserkanales 2 durch die Mündungsöffnung 16 bis vor die schlauchförmige Dichtung 17 gelangen und diese bei entsprechend hohem Druck vom Abschnitt 11 des Kanales abheben und sodann durch den Rückflusssbypass 14 auf die Anströmseite des Rückflussverhinderers gelangen.

[0051] Das ausgebildete Wasserleitungselement 1 ist an seinem vorderen und hinteren Ende jeweils noch mit Innen- (20) bzw. Außengewinden (21) versehen, um einen nachträglich Anbau an Wasserleitungen zu ermöglichen. Um eine Dichtigkeit der Verbindung zu gewährleisten, weist das Innengewinde 20 einen Dichtring 22 auf.

[0052] Weiterhin ist am Innengewinde 20 bzw. am anströmseitigen Bereich des Wasserleitungselementes 1 noch ein Partikelfilter/Sieb (23) angebracht, um zu verhindern, daß Schmutzpartikel in den Rückflußverhinderer 3 eindringen können und dessen Funktion beeinträchtigen.

Patentansprüche

1. Wasserleitungselement (1) mit einem Wasserkanal (2), in den ein Rückflußverhinderer (3) einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wasserleitungselement (1) einen Bypass (14) mit einem Überdruckventil (16, 17) aufweist, mittels dem Wasser am Rückflußverhinderer (3) vorbeileitbar ist.
2. Wasserleitungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Überdruckventil (16, 17) ein Einwegeventil ist, dessen Durchlaßrichtung entgegen der Durchlaßrichtung (5) des Rückflußverhinderers (3) orientiert ist.
3. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bypass (14) als Ringkanal (14) ausgebildet ist, der den Rückflußverhinderer (3) koaxial umgibt und der vor und hinter dem Rückflußverhinderer in den Wasserkanal (2) mündet.
4. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (14) über Öffnungen (15, 16) in der Wasserkanalwand (18) in den Wasserkanal (2) mündet.
5. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens in einem Bereich um den Rückflußverhinderer (3) herum eine Doppelwandung (18, 19) mit einer inneren (18) und einer äußeren Wand (19) aufweist, zwischen denen der Ringkanal (14) ausgebildet ist.
6. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Wand (18) zumindest abschnittsweise die Wasserkanalwand (18) bildet.
7. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wasserkanalwand (18) in Strömungsrichtung hinter dem Rückflußverhinderer (3) wenigstens eine Mündungsöffnung (16) angeordnet ist, die von einem Dichtelement (17) überdeckt ist.
8. Wasserleitungselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Dichtelement (17) beim

Anströmen durch Wasser in Durchlaßrichtung (5) des Rückflußverhinderers dicht über die Mündungsöffnung (16) legt und beim Anströmen entgegen der Durchlaßrichtung gegen eine zu überwindende Kraft von der Mündungsöffnung (16) abhebt.

9. Wasserleitungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (17) eine schlauchförmige Dichtung aus elastischem Material ist, die koaxial um die Wasserkanalwand (11) angeordnet ist und an dieser anliegt.

10. Wasserleitungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement ein Ventilteller ist, der durch Federbeaufschlagung gegen die Mündungsöffnung gedrückt ist.

11. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein inneres Gehäuse (7) mit darin einsetzbarem Rückflußverhinderer (3) umfaßt, welches koaxial in ein äußeres Gehäuse (6) einsetzbar und mit diesem, insbesondere gedichtet (9) verbindbar ist.

12. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusewand des inneren Gehäuses (7) zumindest abschnittsweise die innere Kanalwand (18) und die Gehäusewand des äußeren Gehäuses (6) zumindest abschnittsweise die äußere Kanalwand (19) bildet.

13. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Verbindung der Gehäuseteile (6, 7) der Ringkanal (14) ausgebildet wird, welcher den Rückflußverhinderer (3) umgibt.

14. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im inneren (7) und äußeren (6) Gehäuseteil jeweils Abschnitte des Wasserkanales (11, 12) ausgebildet sind, die nach einer Verbindung der Gehäuseteile (6, 7) gedichtet (13) ineinander übergehen.

15. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseteile (6, 7) zur Verbindung aneinander angepaßte Schraubgewinde (8) und ein daran angeordnetes Dichtelement (9) aufweisen.

16. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubgewinde (8) in Strömungsrichtung am vorderen Ende der Gehäuseteile (6, 7) ausgebildet sind.

17. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweiligen hinteren Enden (11, 12) der Gehäuseteile (6, 7) gedichtet (13) aneinanderliegen.

18. Wasserleitungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweiligen hinteren Enden der Gehäuseteile Abschnitte (11, 12) des Wasserkanales (2) mit aufeinander zugerichteten Stirnseiten bilden, zwischen denen ein Dichtelement (13) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

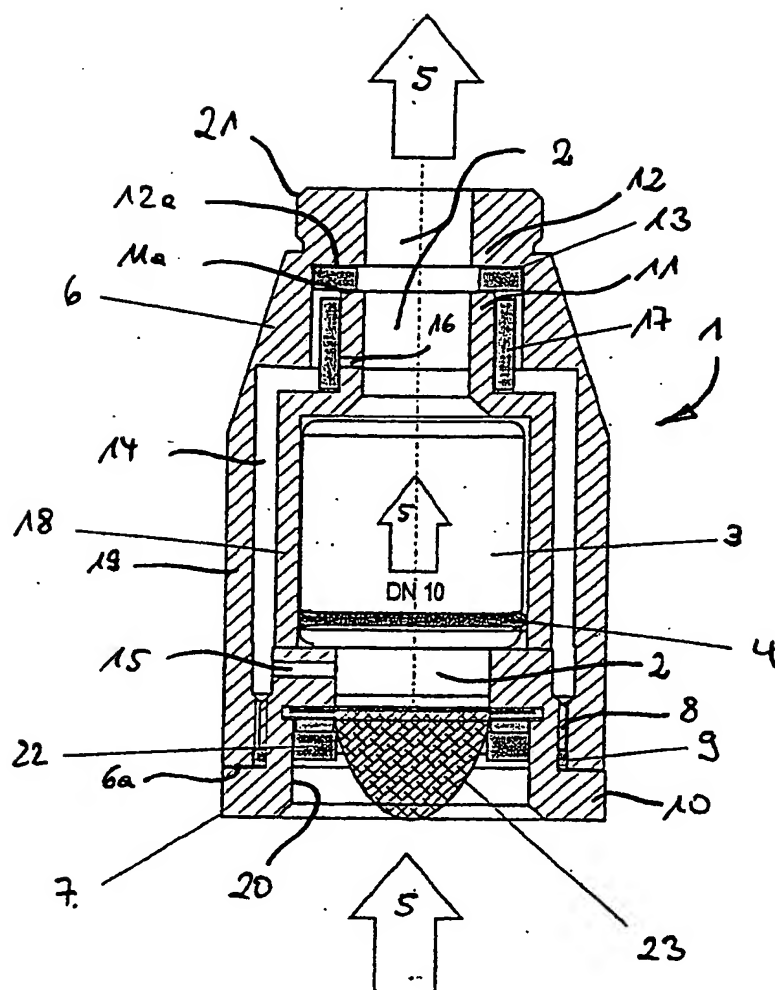


Fig. 1.